

Защита нута от хлопковой совки (*Helicoverpa armigera* Hb.)

А.В. Гринько, к.с.-х.н., ФГБНУ Донской зональный НИИСХ

В современных условиях для обеспечения населения экологически чистой продукцией и потребностей животноводства в белковых кормах, а также учитывая высокое агротехническое значение, перед сельским хозяйством стоит задача максимального расширения посевных площадей и увеличения урожайности зернобобовых, способных накапливать с единицы возделываемой площади наибольшее количество легкоусвояемых протеинов, которые к тому же способствуют сохранению плодородия почвы и снижению применения минеральных азотных удобрений. В то же время удельный вес зернобобовых культур в посевах всех культур в стране составляет 2,5–3,0% против оптимального 10–14% [1].

Для засушливых районов Ростовской области одной из наиболее перспективных зернобобовых культур является нут. Эта культура обладает высокой засухоустойчивостью, не полегает, пригодна к механизированной уборке, бобы при созревании не растрескиваются, меньше других зернобобовых повреждается вредителями. В семенах нута содержится до 30% белка, до 7% жира, до 56% углеводов, много микроэлементов, витаминов, биологически активных веществ, что делает его незаменимым продуктом питания для населения многих стран мира. Из него готовят множество национальных блюд, используют как лечебное и профилактическое средство [2].

О высокой засухоустойчивости нута писал ещё Н. И. Вавилов [3]. Основоположник отечественной агрохимии Д. Н. Прянишников в своих работах не раз подчёркивал, что в острозасушливых районах нуту принадлежит будущее. В одной из своих работ он характеризует нут как растение знойных и пустынных районов, как культуру, представляющую собой полную противоположность гороху [4].

Однако в Ростовской области технология возделывания нута разработана недостаточно. Практически не изучены вопросы защиты культуры от вредных организмов, поэтому почти нет рекомендаций по применению пестицидов под эту культуру.

Результаты фитосанитарного мониторинга показали, что в последние годы в Ростовской области значительный ущерб посевам нута наносят многоядные вредители, доминирующее положение среди которых занимает хлопковая совка (*Helicoverpa armigera*).

Поэтому целью наших исследований является определение эффективности применения инсектицидов различных химических классов против хлопковой совки на нуте в условиях Ростовской области, определение их влияния на численность фитофага и урожайность культуры.

Материал и методы исследования. Исследование проводили в 2013–2015 гг. на опытном участке лаборатории защиты растений ФГБНУ «ДЗНИИСХ» Аксайского района Ростовской области.

Почва – чернозём обыкновенный. Гранулометрический состав – тяжелосуглинистый, местами легкоглинистый. По профилю почвы он относительно выровнен, что обусловлено однородностью первичных и вторичных глинистых материалов.

Характерная особенность почвы – большая мощность гумусового горизонта (75–100 см) при невысоком содержании гумуса (3,6–4,0%). Содержание валового азота составляет 0,22–0,24%, общего фосфора – 0,17–0,18%, калия – 2,3–2,4%, минерального азота и подвижного фосфора – низкое, обменного калия – повышенное.

Климат места проведения опытов умеренно континентальный. Среднеголетняя сумма температур воздуха выше 10°C составляет 3400°C, продолжительность безморозного периода – 240 дн.

Погодные условия в 2013 г. были благоприятными для выращивания нута, в 2014 г. – неблагоприятными – формирование урожая проходило в условиях атмосферной и почвенной засухи, в 2015 г. – удовлетворительными. Все три года исследования были благоприятными для развития хлопковой совки. Технология возделывания культуры – типичная для Приазовской зоны Ростовской области, сорт нута – Приво 1, предшественник – озимая пшеница.

Схема опыта включала в себя следующие варианты обработок против хлопковой совки: Эфория, КС (тиаметоксам, 106 г/л +лямбда-цигалотрин, 141 г/л) – 0,2 л/га; Эфория, КС (тиаметоксам, 106 г/л +лямбда-цигалотрин, 141 г/л) – 0,3 л/га; Регент 800, ВДГ (фипронил, 800 г/кг) – 0,025 кг/га; Регент-800; ВДГ (фипронил, 800 г/кг) – 0,03 кг/га; Би-58 новый, КЭ (диметоат, 400 г/л) – 1 л/га; Би-58 новый, КЭ (диметоат, 400 г/л) – 1,5 л/га; Айвенго, КЭ (альфа-циперметрин, 100 г/л) – 0,15 л/га; Айвенго, КЭ (альфа-циперметрин, 100 г/л) – 0,3 л/га; без применения инсектицидов (контроль).

Выбор препаратов в опыте обусловлен усиливающейся вредоносностью хлопковой совки и необходимостью совершенствования химических мер защиты, получения экспериментальных данных по биологической эффективности современного ассортимента инсектицидов, а в условиях Ростовской области – практически полным отсутствием подобных материалов за последние годы.

Обработку растений проводили ранцевым опрыскивателем. Расход рабочего раствора составлял 200 л/га. Площадь одной делянки 100 м², повторность опыта трёхкратная, расположение делянок рендомизированное. Учёты численности

хлопковой совки проводили до обработки, а также на 3, 7 и 14-й день после применения препаратов методом кошения энтомологическим сачком (10 одинарных взмахов сачком учётчика среднего роста соответствуют 1 м² при диаметре обруча сачка 30 см) по 10 взмахов в 10 точках посевов или осмотр по 5 растений в 20 точках посева. Уборка урожая – прямым комбайнированием «САМПО-500», математическая обработка данных – по Б.А. Доспехову (1985) [5], с использованием программы статистического анализа StatBase.

Результаты исследования. В Ростовской области хлопковая совка обычно развивается в двух поколениях. Вылет имаго перезимовавшего поколения начинается при среднесуточной температуре воздуха 17–19°C и среднедекадной температуре почвы 16°C, растянут и длится более месяца. Для откладки яиц бабочки нуждаются в дополнительном питании нектаром. Они активны в сумерки и ночью. Развитие хлопковой совки зависит от температуры и осадков. Рост численности насекомого сдерживают энтомофаги (хищники и паразиты) и заболевания (особенно вирусные).

Хлопковая совка – весьма изменчивый по внешнему виду и биологическим свойствам вид. Варьируют размеры и окраска бабочек, длина тела которых составляет 12–20 мм, а размах крыльев – 30–40 мм. Передние крылья у самок оранжево-коричневые, у самцов светлее и обычно зеленовато-серые. Продолжительность жизни имаго обычно находится в пределах 20–40 дней, плодовитость самки – 500–1000 яиц (максимально до 3000). Яйцо характерной формы (0,4–0,6 мм в диаметре), поверхность его ребристая, окраска сначала белая, потом зеленоватая. Яйца откладываются по одному, реже по 2–3 на

листья и репродуктивные органы растений или на опушённые части стебля. Продолжительность развития яиц хлопковой совки летом – 2–4 сут., а весной и осенью – 4–12 сут.

Гусеницы развиваются в течение 13–22 дней, проходят за это время 6 возрастов, достигая в последнем возрасте 35–40 мм в длину. Окраска гусениц хлопковой совки варьирует от светло-зелёной и жёлтой до красно-бурой. Куколки хлопковой совки развиваются в почве на глубине 4–10 см. Зимуют куколки в почве (внутри «колыбелек»). Их окраска варьирует от тёмно-бурой до красновато-коричневой; длина 15–20 мм.

Многолетние наблюдения показывают, что численность хлопковой совки подвержена циклическим колебаниям, вспышки её массового размножения обычно длятся один-два года с интервалом в 5–8 лет [6].

Хлопковая совка заселяет поля нута неравномерно. Наибольшая плотность гусениц – 9–12 экз/м² отмечена на участках, прилегающих к лесополосам. Заселение растений происходит за 7–10 дн. до наступления фазы цветения. Вначале гусеницы питаются на молодых верхних листочках, а затем переходят на генеративные органы растений. По мере образования бобов гусеницы заселяют всё растение. За годы наших исследований (2013–2015) численность фитофага была нестабильной: максимальная – 12 экз/м² отмечена в 2014 г. в фазе налива – начала созревания семян. В 2013 г. она составляла 5 экз/м², в 2015 г. – 9 экз/м².

Численность хлопковой совки на нуте в годы проведения исследований в фазе бутонизации до проведения обработок варьировала от 4,5 до 6 экз/м² (рис. 1).

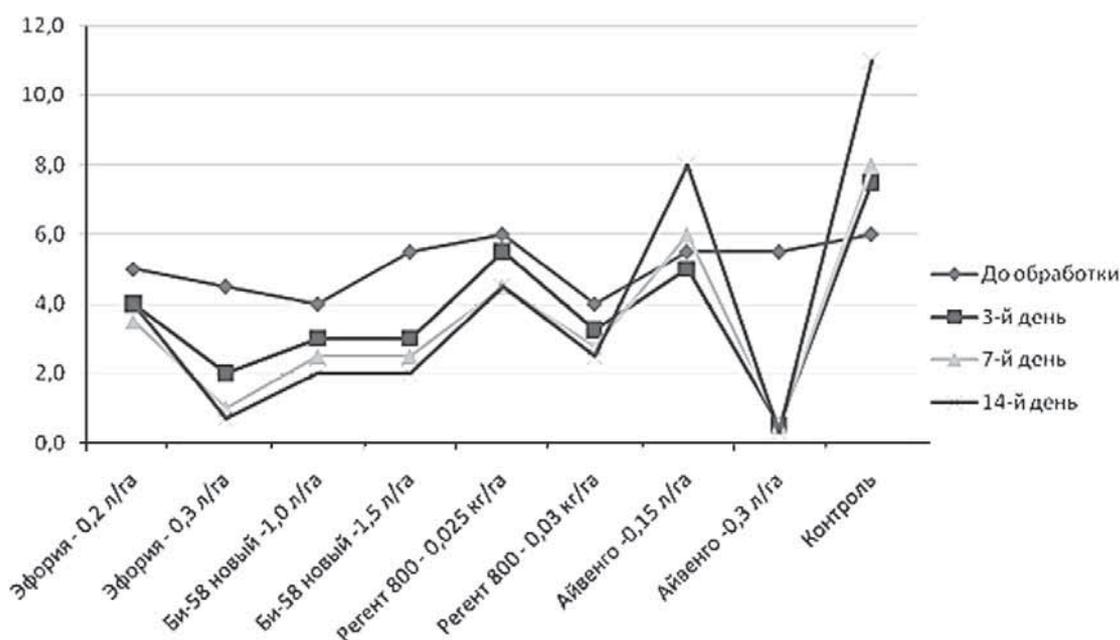


Рис. 1 – Динамика численности хлопковой совки на нуте в зависимости от применения инсектицидов (2013–2015 гг.)

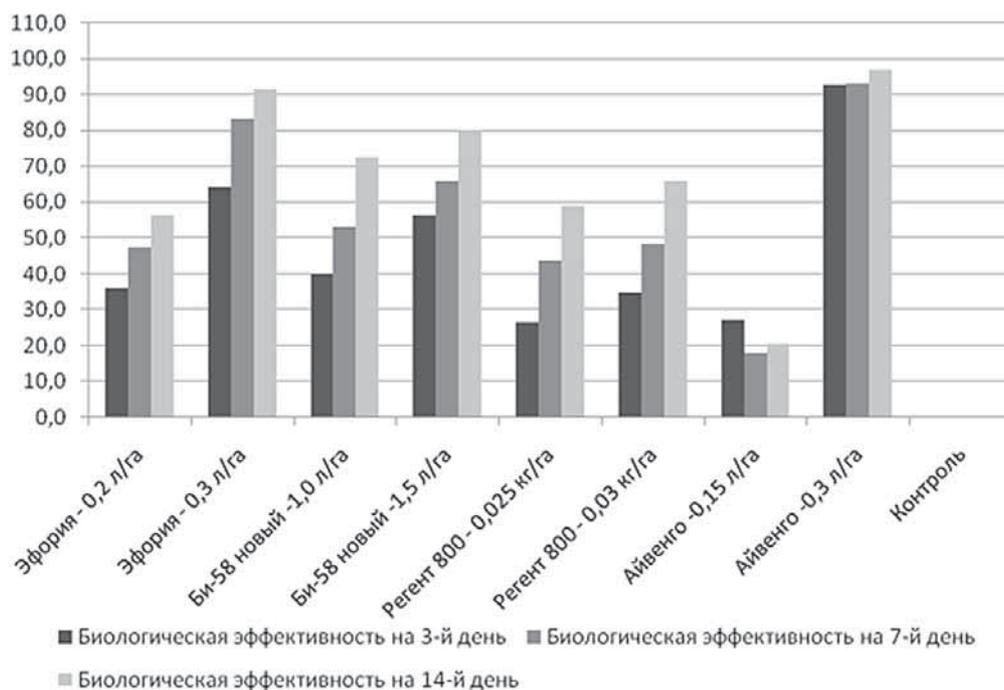


Рис. 2 – Биологическая эффективность инсектицидов против хлопковой совки по датам учёта

Результаты проведённого исследования позволили отметить, что наибольшая гибель хлопковой совки была достигнута в варианте с применением инсектицида из класса синтетических пиретроидов – Айвенго в норме расхода 0,3 л/га (рис. 2). Благодаря высокой начальной токсичности и быстрому стартовому действию (так называемому нокдаун-эффекту) гибель вредителя по датам учёта на этом варианте изменялась от 92,7 до 97%. Несколько ниже оказалась эффективность инсектицида из класса неоникотиноидов Эфория, в норме расхода – 0,3 л/га, который снижал численность вредителя на 14-й день учёта на 91,5%. Биологическая эффективность фосфорорганического препарата – Би-58 новый, в норме расхода 1,5 л/га и инсектицида из класса

неоникотиноидов – Регент-800, в норме расхода 0,03 кг/га на 14-й день после применения составила 80,2 и 65,9% соответственно.

При анализе урожайности нута в зависимости от применения инсектицидов отмечено, что хлопковая совка при высокой численности в условиях Ростовской области способна значительно снижать урожай. Результаты исследования показали, что в зависимости от вариантов опыта средняя урожайность нута за три года изменялась от 6,5 (без применения инсектицидов) до 19,5 ц/га (рис. 3). Наибольшая прибавка установлена при обработке препаратами Айвенго, 0,3 л/га – 13,0 ц/га, несколько уступала ему Эфория, 0,3 л/га – 9,1 ц/га.

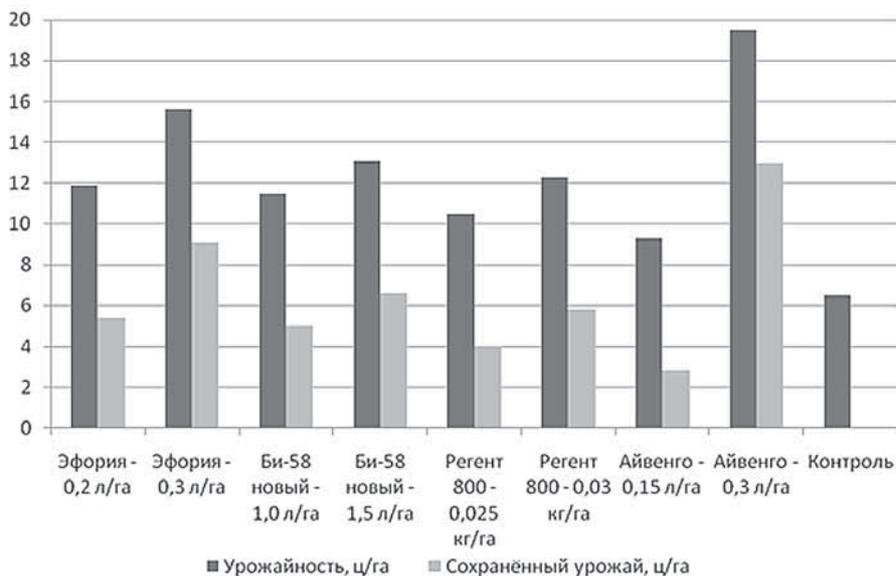


Рис. 3 – Влияние инсектицидов на урожайность нута

Экономическая эффективность применения инсектицидов против хлопковой совки в 2013–2015 гг

Вариант, препарат	Норма расхода, кг/га (л/га)	Прибавка, ц/га	Стоимость прибавки, руб/га	Общие затраты на применение инсектицида, руб/га	Условно чистый доход, руб/га	Окупаемость, руб/руб
Эфория	0,2	5,4	10800	990	9810	9,9
Эфория	0,3	9,1	18200	1410	16790	11,9
Би-58 новый	1,0	5,0	10000	920	9080	9,9
Би-58 новый	1,5	6,6	13200	1305	11895	9,1
Регент – 800	0,025	4,0	8000	835	7165	8,6
Регент – 800	0,003	5,8	11600	232	11368	49,0
Айвенго	0,15	2,8	5600	270	5330	19,7
Айвенго	0,3	13,0	26000	390	25610	65,7

Немаловажную роль при оценке эффективности применения пестицидов играют экономические показатели. Применение инсектицида из класса синтетических пиретроидов Айвенго в норме расхода 0,3 л/га обеспечило наибольший условно чистый доход по сравнению с другими препаратами (табл.). Окупаемость затрат на получение конечной продукции прибавкой составила для этого препарата 65,7 руб. на 1 руб., вложенный в защитные мероприятия.

Вывод. По результатам нашего исследования, против хлопковой совки на нуте наиболее эффективным оказалось применение инсектицида из класса синтетических пиретроидов – Айвенго в норме расхода 0,3 л/га. Полученные результаты позволяют заключить, что применение инсектицидов должно быть биологически адекватным

фитосанитарной ситуации и экономически обоснованным. Их необходимо подбирать против каждого вредителя индивидуально, на основе экспериментальных данных по биологической эффективности, а также анализа вредоносности и экономической обоснованности защитных мероприятий.

Литература

- Исаев А.П., Платонов А. М. Максимально использовать достоинства зернобобовых // Земледелие, 1996. № 5. С. 15 – 17.
- Липчанская Р.А., Балашов А.В., Нечаев А.В. В поисках гербицида для прополки нута // Защита и карантин растений. 2007. № 6.
- Вавилов Н. И. Проблемы новых культур. М.-Л., 1932. С. 58 – 64.
- Прянишников Д. Н. Азот в жизни растений и земледелии СССР. М.-Л: Изд-во АН СССР, 1945. 197 с.
- Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат, 1985. 385 с.
- Говоров Д.Н., Живых А.В., Проскуракова М. Ю. Хлопковая совка – периодическая угроза сельскохозяйственным посевам // Защита и карантин растений. 2013. № 5. С. 18 – 20.